

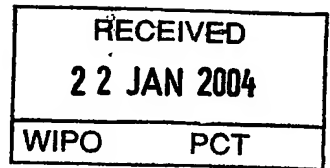


PCT/AT 03 / 003 82

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 21,00
Schriftengebühr € 78,00



Aktenzeichen A 66/2003

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma BAMED AG
in CH-8852 Altendorf, Hinterfeld 3B
(Schweiz),**

am **20. Jänner 2003** eine Patentanmeldung betreffend

"Ventilanordnung und Trink-Mundstück",

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

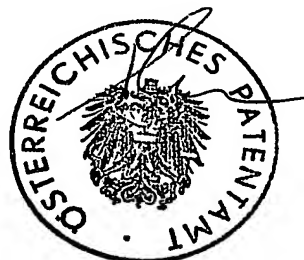
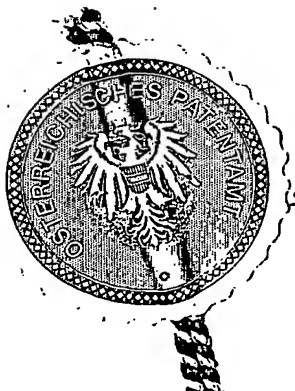
Österreichisches Patentamt

Wien, am 7. Jänner 2004

Der Präsident:

i. A.

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



HRNCIR
Fachoberinspektor

66/2003

A 10x10 grid of circles. The pattern is as follows (rows 1-10, columns 1-10):
 Row 1: (1,1) filled, (1,2) empty, (1,3) empty, (1,4) empty, (1,5) empty, (1,6) empty, (1,7) empty, (1,8) empty, (1,9) empty, (1,10) empty.
 Row 2: (2,1) filled, (2,2) empty, (2,3) empty, (2,4) empty, (2,5) empty, (2,6) empty, (2,7) empty, (2,8) empty, (2,9) empty, (2,10) empty.
 Row 3: (3,1) filled, (3,2) empty, (3,3) empty, (3,4) empty, (3,5) empty, (3,6) empty, (3,7) empty, (3,8) empty, (3,9) empty, (3,10) empty.
 Row 4: (4,1) filled, (4,2) empty, (4,3) empty, (4,4) empty, (4,5) empty, (4,6) empty, (4,7) empty, (4,8) empty, (4,9) empty, (4,10) empty.
 Row 5: (5,1) filled, (5,2) empty, (5,3) empty, (5,4) empty, (5,5) empty, (5,6) empty, (5,7) empty, (5,8) empty, (5,9) empty, (5,10) empty.
 Row 6: (6,1) filled, (6,2) empty, (6,3) empty, (6,4) empty, (6,5) empty, (6,6) empty, (6,7) empty, (6,8) empty, (6,9) empty, (6,10) empty.
 Row 7: (7,1) filled, (7,2) empty, (7,3) empty, (7,4) empty, (7,5) empty, (7,6) empty, (7,7) empty, (7,8) empty, (7,9) empty, (7,10) empty.
 Row 8: (8,1) filled, (8,2) empty, (8,3) empty, (8,4) empty, (8,5) empty, (8,6) empty, (8,7) empty, (8,8) empty, (8,9) empty, (8,10) empty.
 Row 9: (9,1) filled, (9,2) empty, (9,3) empty, (9,4) empty, (9,5) empty, (9,6) empty, (9,7) empty, (9,8) empty, (9,9) empty, (9,10) empty.
 Row 10: (10,1) filled, (10,2) empty, (10,3) empty, (10,4) empty, (10,5) empty, (10,6) empty, (10,7) empty, (10,8) empty, (10,9) empty, (10,10) empty.

Unrtext

(51) Int. Cl.:

(11) **Nr.**

(73) Patentinhaber:

BAMED AG
Altendorf (CH)

(54) Titel:

Ventilanordnung und Trink-Mundstück

(61) Zusatz zu Patent Nr.

(66) Umwandlung von GM /

(62) gesonderte Anmeldung aus (Teilung): A

(30) Priorität(en):

(72) Erfinder:

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen: **20. Jan. 2003** , A

(60) Abhängigkeit:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

Die Erfindung betrifft eine Ventilanordnung für ein im Wesentlichen elastisches Trink-Mundstück eines Flüssigkeitsbehälters, mit einer flexiblen Membran, die zumindest eine Ventilöffnung aufweist, und mit einem im Wesentlichen steifen Membran-Auflageelement, das zumindest eine Ventilöffnung aufweist, wobei in einer Schließstellung der Ventilanordnung die Membran auf dem Membran-Auflageelement aufliegt und die Ventilöffnung der Membran vom Membran-Auflageelement sowie die Ventilöffnung des Membran-Auflageelements von der Membran dichtend abgedeckt sind. Ferner betrifft die Erfindung ein Trink-Mundstück für einen Flüssigkeitsbehälter mit einer Ventilanordnung, das auf einem Deckel mit einer Öffnung zum Durchtritt von Flüssigkeit angeordnet ist.

Aus dem Stand der Technik sind bereits verschiedene Ventil-anordnungen bzw. Trink-Mundstücke, insbesondere für Kinder bekannt, bei welchen in einer nicht-verwendeten Stellung automatisch ein Ausrinnen von Flüssigkeit bzw. Flüssignahrung verhindert wird, jedoch eine Ventilöffnung automatisch freigegeben wird, sofern von einem Benutzer an dem Trink-Mundstück gesaugt wird bzw. ein Druck an dem Trink-Mundstück angelegt wird.

Aus der US 2 584 359 A ist bereits ein Flaschensauger bekannt, bei dem ein Nippel mit einer Ventilöffnung in seiner nicht-verwendeten Stellung auf einem Ventilsitz aufliegt, so dass in dieser Stellung die Ventilöffnung verschlossen ist. Sofern von außen auf den Sauger ein Druck aufgebracht wird, hebt sich der Sauger von dem Ventilsitz und die Ventilöffnung wird somit freigegeben. Nachteilig ist hierbei, dass der Sauger aus einem äußerst elastischen Material gefertigt ist und demzufolge in seiner in der in einem Mund eingeführten Gebrauchsstellung sehr leicht ungewollt auf den Ventilsitz niedergedrückt wird und somit keine zuverlässige Freigabe der Ventilöffnung während des Gebrauchs gewährleistet ist.

Eine vergleichbare Anordnung ist weiters noch aus der WO 00/48491 A1 bekannt, in der ebenfalls ein Trink-Mundstück mit einer flexiblen Hüllschicht mit einer Ventilöffnung geoffenbart ist, die über einem im Wesentlichen starren Ventilsitz angeordnet ist. Auch dieses soll durch das Anlegen eines Unterdrucks beim Saugen vom Ventilsitz abheben, wobei jedoch auf Grund der Elastizität der Hüllschicht nach wie vor die Gefahr besteht, dass sie durch die Zunge während einer Trinkbewegung auf den Ventilsitz

zurückgedrückt wird und somit die Ventilöffnung ungewollterweise verschlossen wird.

Ferner ist aus der WO 02/22073 A1 ein Trinkbehälter für Kinder bekannt, der ein flexibles Mundstück aufweist, in dem ein Ventilelement nach innen verschieblich aufgenommen ist, so dass bei Druckaufbringung auf das Mundstück ein Flüssigkeitskanal freigegeben wird und in einer entspannten Stellung des Ventilelements der Flüssigkeitskanal vom Ventilelement verschlossen wird. Hierbei ist jedoch nachteilig, dass auf das harte verschieblich gelagerte innere Mundstück ein Druck aufgebracht wird und dies mitunter schädlich für die Zähne des Benutzers, insbesondere bei der Verwendung durch noch ungeübte Kinder sein kann.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist daher, eine Ventilanordnung für ein Trink-Mundstück der eingangs angeführten Art zu schaffen, welche zuverlässig bei einer Druckaufbringung von außen auf das Trink-Mundstück bzw. durch das Saugen eines Benutzers in ihrer eine Ventilöffnung freigebenden Offenstellung vorliegt, und somit eine Ventilanordnung zu schaffen, die eine unterbrechungsfreie Flüssigkeitsentnahme ermöglicht bzw. in einer Nicht-Gebrauchsstellung zuverlässig einen Flüssigkeitsaustritt verhindert. Ferner ist es Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Trink-Mundstück mit den vorstehend genannten Eigenschaften zu schaffen.

Dies wird bei der Ventilanordnung der eingangs angeführten Art dadurch erzielt, dass die Membran in der Schließstellung einwärts gewölbt ist, und bei Druckaufbringung von außen auf das Trink-Mundstück bzw. durch das Anlegen eines Unterdrucks auf der vom Membran-Auflageelement abgewandten Seite der Membran die Membran in einer umgeschnappten, auswärts gewölbten Offenstellung vorliegt, in welcher die Ventilöffnung der Membran und des Membran-Auflageelements freigegeben sind.

Durch die Einwärtswölbung der Membran in ihrer Schließstellung bzw. durch das Umschnappen der Membran in eine auswärts gewölbte Offenstellung bei Anlegen eines Unterdrucks und/oder Druckaufbringung von außen auf das Trink-Mundstück befindet sich die Membran in ihrer Offenstellung während des Saugvorgangs in einer vergleichsweise stabilen Position, in welcher die Ventilöffnung der Membran und des Membran-Auflageelements zuverlässig freigegeben sind, so dass auch durch geringfügiges ungewolltes Druckaufbringen auf die Membran nicht sofort die Ventilöffnung

der Membran wieder verschlossen wird. Demzufolge ergibt sich eine besonders einfach zu bedienende und insbesondere eine zuverlässige Flüssigkeitsentnahme ermöglichende Ventilanordnung, die auch von Kindern, die mit Umgang mit einem elastischen Trink-Mundstück noch nicht geübt sind, problemlos eingesetzt werden kann.

Wenn die Membran in ihrer Schließstellung und Offenstellung jeweils im Wesentlichen konisch ist, ergibt sich eine vergleichsweise stabile Position der Membran, wobei durch eine Druckaufbringung auf das Trink-Mundstück sowie das Anlegen eines Unterdrucks auf einfache Weise ein Umschnappen der konischen Membran in ihre Offenstellung erzielt wird.

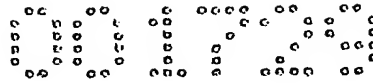
Um zuverlässig ein Abdichten zwischen den Ventilöffnungen in der Membran und in dem Membran-Auflageelement in der Schließstellung der Ventilanordnung zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn das Membran-Auflageelement eine im Wesentlichen der einwärts gewölbten Form der Membran in ihrer Schließstellung entsprechende Ventilsitzfläche aufweist.

Wenn das Trink-Mundstück eine Rastnut zur Aufnahme des als Rastkörper ausgebildeten Membran-Auflageelements aufweist, ist zuverlässig die Position des Membran-Auflageelements in dem Trink-Mundstück festgelegt und es können ungewollte Verschiebungen relativ zur Membran, die gegebenenfalls zu Undichtheiten in der Schließstellung führen könnten, vermieden werden.

Weiters ist es günstig, wenn zur Positionierung des Membran-Auflageelements in dem Trink-Mundstück das Membran-Auflageelement über einen Steg mit einem Befestigungsring verbunden ist.

Für einen hohen Benutzerkomfort bei Verwendung des Trink-Mundstücks und zudem, um eine bestimmte Ausrichtung des Trink-Mundstücks im Mund bei der Benutzung zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn das Trink-Mundstück in Draufsicht im Wesentlichen oval ausgebildet ist. Selbstverständlich kann das Trink-Mundstück jedoch auch jede andere beliebige Umrissform aufweisen, wobei insbesondere jene Formen günstig sind, die eine bestimmte Ausrichtung des Trink-Mundstücks bei der Benutzung bewirken.

Wenn der Steg zur Befestigung des Membran-Auflageelementes plattenförmig ausgebildet ist, wobei sich die von dem plattenförmigen Steg definierte Ebene in Draufsicht in Richtung der längeren Achse des Trink-Mundstücks erstreckt, wird ein Zusammenbeißen des weichen Trink-Mundstücks ermöglicht, was wiederum das Trinken erleichtert. Zudem kommen die Zähne des Benutzers im



Falle eines Sturzes lediglich mit dem weichen Trink-Mundstück in Verbindung, wodurch Verletzungen vermieden werden können. Zudem weist der plattenförmige Steg in Richtung der kürzeren Achse des Trink-Mundstücks durch seine plattenförmige Ausgestaltung ebenfalls eine gewisse Flexibilität auf, wodurch sich das Verletzungsrisiko insbesondere im Falle eines Sturzes weiter verringert.

Um zuverlässig den Durchtritt von Flüssigkeit bzw. Flüssignahrung durch die Membran in ihrer Offenstellung zu gewährleisten ist es von Vorteil, wenn die Membran mehrere entlang einer Kreislinie angeordnete Ventilöffnungen aufweist. Im Zusammenhang hiermit ist es zudem von Vorteil, wenn das Membran-Auflageelement eine im Wesentlichen mittige Ventilöffnung aufweist.

Um zu verhindern, dass die Membran ungewollterweise beschädigt wird bzw. um einen Kontakt der Zunge des Benutzers mit der Membran in ihrer umgeschnappten Offenstellung zu vermeiden, ist es von Vorteil, wenn sich das Mundstück als Trinkschnabel über die Membran hinaus erstreckt, wobei ein erhöhter Trinkschnabel-Rand als Membranschutzh und Distanzelement gebildet ist.

Zur Erzielung des gewünschten, relativ weichen Trink-Mundstücks, das unter Druckaufbringung senkrecht zu seiner Längserstreckungsrichtung nachgibt, ist es günstig, wenn das Trink-Mundstück aus einem elastischen Material, insbesondere einem thermoplastischen Elastomer (TPE), besteht. Ferner ist es von Vorteil, wenn das Membran-Auflageelement aus Polypropylen (PP) besteht, da somit zuverlässig ein Verschließen der Ventil-Anordnung in der nach innen gewölbten Schließstellung der Membran erzielt werden kann.

Das Trink-Mundstück der eingangs angeführten Art lässt sich auf besonders einfache Weise herstellen, wenn das bevorzugt aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) bestehende, weiche Trink-Mundstück mit dem bevorzugt aus Polypropylen (PP) bestehenden, harten Deckel in einem Mehrkomponenten-Spritzguss-Verfahren einstückig hergestellt ist. Selbstverständlich können die Membran und das Trink-Mundstück jedoch auch mehrteilig ausgeführt sein, um einen einfachen Austausch der Membran zu ermöglichen.

Für eine zuverlässige Luftzufuhr in das Innere eines Trinkbehälters, auf welchem der Deckel mit dem Trink-Mundstück aufgesetzt ist, ist es von Vorteil, wenn an der Deckelinnenseite ein die Deckel-Öffnung umgebendes Aufnahmeelement mit einer umlau-

fenden, zur Deckelinnenseite offenen Nut befestigt ist, welches Aufnahmeelement zumindest eine mit der Luftdurchtrittsöffnung des Deckels in Verbindung stehende Lufteintrittsöffnung aufweist, die in der Nut mündet, wobei in der Nut ein Ring einsetzbar bzw. eingesetzt ist und durch die Vorspannung zumindest einer als Ringmembran ausgebildeten Nutwand bei gleichen Drücken beidseits der Lufteintrittsöffnung sowie bei einem Überdruck auf der Deckelinnenseite die Lufteintrittsöffnung abgedichtet ist und bei einem Unterdruck auf der Deckelinnenseite die Lufteintrittsöffnung freigegeben ist. Hierdurch wird ein konstruktiv einfaches Luftventil geschaffen, durch welches auf Grund der Vorspannung der Ringmembran zudem kein vollkommener Druckausgleich erfolgt, so dass in dem Flüssigkeitsbehälter, auf den der Deckel aufgesetzt wird, ein gewisses Restvakuum verbleibt, das wiederum zu einem zuverlässigen dichten Abschluss der als Trinkventil vorgesehenen Ventilanordnung sowie des Luftventils im nicht-gebrauchten Zustand führt.

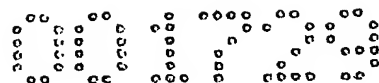
Für eine gute Dichtwirkung der im nicht-gebrauchten Zustand am Ring anliegenden Ringmembran, ist es von Vorteil, wenn der in der eingesetzten Stellung des Rings der Lufteintrittsöffnung des Aufnahmeelements zugewandte Endbereich des Rings im Querschnitt im Wesentlichen konisch ausgebildet ist.

Wenn der in der eingesetzten Stellung des Rings der Luft-
eintrittsöffnung des Aufnahmeelements zugewandte Endbereich des
Rings zumindest eine Aussparung aufweist, die in der eingesetzten
Stellung des Rings fluchtend mit der Luftdurchtritts- bzw. Luft-
eintrittsöffnung angeordnet ist, ist vorteilhafterweise ein un-
gehinderter Lufteintritt zuverlässig gewährleistet.

Wenn der Ring im Aufnahmeelement mittels einer Schnappverbindung befestigbar bzw. befestigt ist, ergibt sich eine konstruktiv besonders einfache, kostengünstig herzustellende Verbindung zwischen dem Ring und dem Aufnahmeelement.

Um die innere Nutwand als Ringmembran ausbilden zu können, ist es günstig, wenn der Ring an seiner Außenseite eine umlaufende Wulst zum Einschnappen in der Nut des Aufnahmeelements aufweist. Dies ist insbesondere von Vorteil, da somit die innere Nutwand als Ringmembran ausgebildet sein kann, und demzufolge die durch das Luftventil eintretende Luft direkt ins Innere des Flüssigkeitsbehälters geleitet wird.

Wenn die Ringmembran zum Festlegen der Vorspannung der



Ringmembran zumindest eine Dünnstelle aufweist, kann durch die Größe, die Anzahl sowie die Wandstärke der Dünnstellen das im Flüssigkeitsbehälter in der nicht-benutzten Stellung verbleibende Restvakuum auf einfache Weise festgelegt werden.

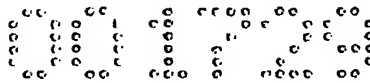
Um den Befestigungsring für den Steg des Membran-Auflageelements der Ventilanordnung zugleich mit der Zusammenstellung des Luftventils zu befestigen, ist es von Vorteil, wenn der sich in Richtung der Deckel-Öffnung erstreckende Befestigungsring über einen sich nach innen erstreckenden Verbindungsflansch mit dem Ring verbunden ist.

Wenn im Verbindungsflansch zumindest eine Lüftungsöffnung vorgesehen ist, kann durch die Luftdurchtrittsöffnung im Deckel und durch die Lufteintrittsöffnung im Aufnahmeelement eingetretene Luft ungehindert in das Innere eines Flüssigkeitsbehälters, auf dem der Deckel aufgesetzt wird, eintreten.

Um diesen Lufteintritt möglichst ungehindert zuzulassen, ist es von Vorteil, wenn die Lüftungsöffnung des Verbindungsflansches in der eingesetzten Stellung des Rings benachbart der inneren, als Ringmembran ausgeführten Nutwand angeordnet ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von einem in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen: Fig.1 eine auseinandergezogene Ansicht eines Trink-Mundstücks mit einem Trink- und einem Luftventil; Fig.2 einen Querschnitt des Trink-Mundstücks gemäß Fig. 1 in seiner zusammengesetzten Stellung; Fig.3 eine perspektivische Ansicht des Trink-Mundstücks gemäß Fig.2; Fig.4 im Detail einen Schnitt des Endabschnitts des Trink-Mundstücks mit einer Membran in ihrer Schließstellung; Fig.5 im Detail einen Schnitt des Endabschnitts des Trinkmundstücks gemäß Fig.4, jedoch mit der Membran in ihrer Offenstellung; Fig.6 im Detail einen Schnitt des Luftventils, mit einer Ringmembran in einer Schließstellung; Fig.7 einen Schnitt gemäß Fig. 6, jedoch mit der Ringmembran in einer Offenstellung, Fig.8 eine Draufsicht auf den Deckel mit dem im Querschnitt ovalen Trink-Mundstück; und Fig. 9 eine Draufsicht auf den Deckel gemäß Fig. 8 mit einem Schnitt gemäß der Linie IX-IX in Fig. 2.

In Fig.1 ist das aus einem thermoplastischen Elastomer bestehende weiche Trink-Mundstück 1 gezeigt, das auf einem Deckel 2, der aus einem harten Kunststoffmaterial besteht, beispielsweise Polypropylen, aufgebracht ist, wobei das an eine bei-



- 7 -

spielsweise mittige Deckel-Öffnung 2' anschließende Trink-Mundstück 1 und der Deckel 2 mittels eines 2-Komponenten-Spritzguss-Verfahrens einstückig hergestellt sind. Im oberen Endabschnitt 1' des Trink-Mundstücks 1 ist als Trinkventil eine Ventilanordnung 3 (s. Fig. 2 und 3) mit einer flexiblen Membran 4 vorgesehen, die mit dem Trink-Mundstück 1 einstückig ausgebildet ist. Selbstverständlich können die Membran 4 und das Trink-Mundstück 1 jedoch auch mehrteilig ausgeführt sein, um einen einfachen Austausch der Membran zu ermöglichen.

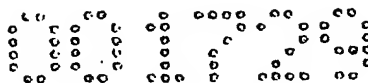
Die Membran 4 weist in der in Fig.1 gezeigten entspannten Schließstellung eine nach innen gewölbte Konusform auf, wobei in der Mantelfläche vier entlang einer Kreislinie angeordnete Ventilöffnungen 5 (vgl. auch Fig.4 und 8) vorgesehen sind. Anschließend an die Membran 5 ist im Inneren des Trink-Mundstücks 1 eine Rastnut 6 zur Aufnahme eines Membran-Auflageelements 7 vorgesehen. Das Membran-Auflageelement 7 ist im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet und mit einer oberen entsprechend der Konusform der Membran 4 nach innen gewölbten Ventilsitzfläche 8 versehen.

Zur Befestigung des Membran-Auflageelements 7 mit dem Deckel 2 ist das Membran-Auflageelement 7 über einen plattenförmigen Steg 9 mit einem Befestigungsring 10 verbunden.

Wie insbesondere aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, in welchen das Membran-Aufnahmeelement 7 in der Rastnut 6 des Trink-Mundstücks 1 aufgenommenen Stellung gezeigt ist, erfolgt durch das Einsetzen eines Rings 11, der über einen Verbindungsflansch 12 mit dem Befestigungsring 10 des plattenförmigen Steges 9 verbunden ist, zugleich die Bildung eines Luftventils 13 und die Befestigung des Membran-Aufnahmeelements 7 im Trink-Mundstück 1 zur Bildung des Trinkventils 3.

Die Funktionsweise der als Trinkventil ausgestalteten Ventilanordnung 3 mit der Membran 4 und dem Membran-Auflageelement 8 geht insbesondere aus den in den Figuren 4 und 5 gezeigten Detailansichten hervor, wobei die Membran 4 in Fig.4 in ihrer einwärts gewölbten Schließstellung und in Fig.5 in ihrer auswärts gewölbten Offenstellung gezeigt ist.

Wie in Fig.4 ersichtlich, liegen die Ventilöffnungen 5 der Membran 4 in ihrer Schließstellung auf der vollflächigen Ventilsitzfläche 8 des Membran-Auflageelements 7 auf und eine mittige Ventilöffnung 15 des Auflageelements 7 wird von der Stirnfläche



- 8 -

der konischen Membran 4 abgedeckt, so dass ein Flüssigkeitsdurchtritt in der Schließstellung der Membran 4 verhindert wird.

Ferner ist in Fig.4 im Detail die Rastnut 6 des elastischen Trink-Mundstücks 1 ersichtlich, in dem das Membran-Auflageelement 7 mittels einer Schnappverbindung aufgenommen wird. An die Rastnut 6 schließt direkt die Membran 4 an, wobei durch eine ringförmige Rastzunge 16 des Membran-Auflageelements 7 eine Art Kippfläche zum Umschnappen der Membran 4 von ihrer einwärts gewölbten Schließstellung in ihre auswärts gewölbte in Fig.5 gezeigte Offenstellung gebildet wird.

Ferner ist in Fig.4 noch ersichtlich, dass das Trink-Mundstück 1 einen sich über die Membran 4 hinaus erstreckenden, erhöhten Rand 17 aufweist, der als Membranschutz dient und zugleich auch als Distanzelement ausgebildet ist, so dass sich die Membran 4 auch in ihrer auswärts gewölbten Offenstellung nicht über den Rand 17 hinaus erstreckt (vgl. Fig.5). Somit kann nur erschwert Zugang zu der Membran 4 erlangt werden, so dass ein ungewolltes Zurückschnappen der Membran weiter erschwert wird.

In Fig.5 ist die Membran 4 unter einer von außen senkrecht zur Längserstreckung des Trink-Mundstücks 1 in Pfeilrichtung 18 aufgebrachten Druckkraft, welche sich automatisch durch den Anpressdruck der Lippen beim Trinken bzw. Saugen ergibt, bzw. unter einem bei einer Trink- bzw. Saugbewegung angelegten Unterdruck an das Trinkmundstück 1 gezeigt. Die Membran 4 schnappt hierbei in ihre auswärts gewölbte Offenstellung um, in welcher die Ventilöffnung 15 im Membran-Auflageelement 7 sowie die entlang einer Kreislinie in der Mantelfläche der konischen Membran 4 verteilten Ventilöffnungen 5 der Membran 4 freigegeben sind und somit Flüssigkeit bzw. Flüssignahrung über das Trink-Mundstück 1 entnommen werden kann. Sobald der Unterdruck an der Außenseite der Membran 4 nicht mehr angelegt wird bzw. die in Pfeilrichtung 18 wirkende Kraft beim Absetzen des Trink-Mundstücks 1 von den Lippen nicht mehr wirkt, schnappt die Membran automatisch wieder in ihre in Fig.4 gezeigte Schließstellung um, so dass aus einem Trinkbehälter auf einfache Weise Flüssigkeit bzw. Flüssignahrung, wie beispielsweise Milchnahrung, entnommen werden kann und zugleich eine tropffreie, gut abdichtende Ventilanordnung in einer Nicht-Gebrauchsstellung gegeben ist.

In den Figuren 6 und 7 ist im Detail das auch in den Figuren 2 und 3 ersichtliche Luftventil 13 dargestellt, das Luftdurch-

trittsöffnungen 19 im Deckel 2 und damit in Verbindung stehende Lufteintrittsöffnungen 20 in einem Aufnahmeelement 21 (vgl. auch Fig.1) aufweist, das über einen Flansch 22 mit dem Deckel 2 in einem Zweikomponenten-Spritzguss-Verfahren einstückig hergestellt ist. Der Flansch 22 wird zudem von einem Dichtungsring 23 (vgl. Fig.1) umgeben der für einen dichten Abschluss des schürzenartigen Deckels 2 mit dem Flaschenhals eines Flüssigkeitsbehälters vorgesehen ist, wobei der Deckel 2 entweder mittels einer Schraub- oder Schnappverbindung auf dem Flaschenhals befestigt wird.

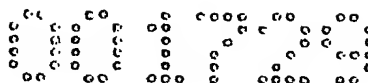
Das ringförmige Aufnahmeelement 21 weist eine Nut 24 auf (vgl. Fig.1), in die der Ring 11 eingesetzt ist. Der Ring 11 weist an seinem Außenumfang eine Wulst 25 auf, durch welche der Ring 11 in der Nut 24 des Aufnahmeelements 21 mittels einer Schnappverbindung befestigt werden kann.

In der in Fig. 6 gezeigten Schließstellung des Luftventils 13 liegt die als Ringmembran ausgebildete innere Nutwand 26 des Aufnahmeelements 21 durch ihre Vorspannung an dem in der Nut 24 eingesetzten Ring 11 dichtend an, wobei die innere Nutwand 26 zur Festlegung ihrer Vorspannung und somit in Folge zur Bestimmung des in der Nicht-Gebrauchsstellung einer Trinkflasche vorliegenden Restvakuum Dünnstellen 27 (vgl. Fig.1) aufweist.

Sofern an dem Trink-Mundstück 1 jedoch ein Unterdruck durch eine Trink- bzw. Saugbewegung eines Benutzers angelegt wird, hebt die Ringmembran 26 geringfügig von einem als Dichtkonus 28 ausgebildeten Endbereich des Rings 11 ab, so dass Luft von außen durch die Luftdurchtrittsöffnungen 19 im Deckel 2, die Lufteintrittsöffnungen 20 im Aufnahmeelement 21 und mit den Luftdurchtrittsöffnungen 19 bzw. den Lufteintrittsöffnungen 20 fluchtend angeordnete Aussparungen 29 im Dichtkonus 28 eintreten kann (vgl. Fig. 7).

Ferner sind im Verbindungsflansch 12, über den der Ring 11 mit dem Befestigungsring 10 des Stegs 9 zur Befestigung des Membran-Auflageelements 8 (s. Fig.1) verbunden ist, Lüftungsöffnungen 30 vorgesehen, die in der eingesetzten Position des Rings 11 fluchtend mit Luftdurchtrittsöffnungen 19 bzw. den Lufteintrittsöffnungen 20 angeordnet, so dass ein ungehinderter Lufteintritt in Richtung eines Pfeils 31 in einen Flüssigkeitsbehälter ermöglicht wird.

Da durch das Einsetzen des Rings 11 in die Nut 24 zugleich

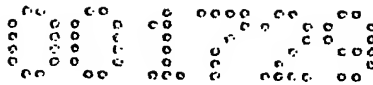


- 10 -

das Membran-Auflageelement 7 im Trink-Mundstück 1 angebracht wird, kann bei Verwendung des Deckels 2 durch die Kombination von dem Luftventil 13 und dem Trinkventil 3 ein weitestgehend tropffreier Trinkbehälter erzielt werden, der insbesondere als Ernährungshilfe zum Verabreichen von Milchnahrung geeignet ist.

In den Figuren 8 und 9 ist insbesondere ersichtlich, dass das Trink-Mundstück 1 in Draufsicht oval ausgebildet ist, so dass das Trink-Mundstück 1 beim Benutzen nur in einer bestimmten Ausrichtung, nämlich in seiner quer-ovalen Ausrichtung im Mund aufgenommen werden kann.

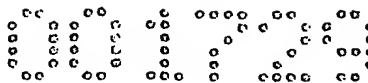
Wie insbesondere Fig. 9 zu entnehmen ist, ist in der im Mund aufgenommenen Stellung der Steg 9 des Membran-Auflageelements 7 zwischen den Zähnen flach orientiert, so dass ein Zusammenbeißen bzw. -drücken des weichen Trink-Mundstücks 1 in Pfeilrichtung 18 möglich ist, wodurch das Umschnappen der Membran 4 in ihre in Fig.5 gezeigte Offenstellung begünstigt wird. Des Weiteren sind die Zähne insbesondere von Kindern auch im Falle eines Sturzes weitgehend durch das weiche Trink-Mundstück 1 geschützt, da kein direkter Kontakt mit dem wesentlich steiferen Steg 9 auftritt. Zudem ist das gesamte Trink-Mundstück 1 inklusive dem Steg 9 auch in Richtung seiner kleineren Achse flexibel, so dass ein Nachgeben bei ungewollten stoßartigen Bewegungen möglich ist. Des Weiteren kann das steifere Membran-Auflageelement 7 samt Steg 9, Befestigungsring 10 und Ring 11 bei einem Sturz auch nach innen gedrückt werden, da dieses lediglich durch die Schnappverbindung in der Rastnut 6 des Trink-Mundstücks 1 sowie der Schnappverbindung in der Nut 24 des Aufnahmeelements 21 eingesetzt ist, so dass sich das Verletzungsrisiko bei einem Sturz weiter verringert.



- 11 -

Patentansprüche:

1. Ventilanordnung (3) für ein im Wesentlichen elastisches Trink-Mundstück (1) eines Flüssigkeitsbehälters, mit einer flexiblen Membran (4), die zumindest eine Ventilöffnung (5) aufweist, und mit einem im Wesentlichen steifen Membran-Auflageelement (7), das zumindest eine Ventilöffnung (15) aufweist, wobei in einer Schließstellung der Ventilanordnung (3) die Membran (4) auf dem Membran-Auflageelement (7) aufliegt und die Ventilöffnung (5) der Membran (4) vom Membran-Auflageelement (7) sowie die Ventilöffnung (5) des Membran-Auflageelements (7) von der Membran (4) dichtend abgedeckt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (4) in der Schließstellung einwärts gewölbt ist, und bei Druckaufbringung von außen auf das Trink-Mundstück (1) bzw. durch das Anlegen eines Unterdrucks auf der vom Membran-Auflageelement (7) abgewandten Seite der Membran (4) die Membran (4) in einer umgeschnappten, auswärts gewölbten Offenstellung vorliegt, in welcher die Ventilöffnungen (5, 15) der Membran (4) und des Membran-Auflageelements (7) freigegeben sind.
2. Ventilanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (4) in ihrer Schließstellung und Offenstellung jeweils im Wesentlichen konisch ist.
3. Ventilanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Membran-Auflageelement (7) eine im Wesentlichen der einwärts gewölbten Form der Membran (4) in ihrer Schließstellung entsprechende Ventilsitzfläche (8) aufweist.
4. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Trink-Mundstück (1) eine Rastnut (6) zur Aufnahme des als Rastkörper ausgebildeten Membran-Auflageelements (7) aufweist.
5. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Membran-Auflageelement (7) über einen Steg (9) mit einem Befestigungsring (10) verbunden ist.
6. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Trink-Mundstück (1) in Draufsicht im We-



sentlichen oval ausgebildet ist.

7. Ventilanordnung nach Anspruch 6 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (9) zur Befestigung des Membran-Auflageelementes (7) plattenförmig ausgebildet ist, wobei sich die von dem plattenförmigen Steg (9) definierte Ebene in Draufsicht in Richtung der längeren Achse des Trink-Mundstücks (1) erstreckt.

8. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (4) mehrere entlang einer Kreislinie angeordnete Ventilöffnungen (5) aufweist.

9. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Membran-Auflageelement (7) eine im Wesentlichen mittige Ventilöffnung (15) aufweist.

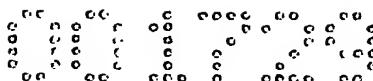
10. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Mundstück (1) als Trinkschnabel über die Membran (4) hinaus erstreckt, wobei ein erhöhter Trinkschnabel-Rand (17) als Membranschut und Distanzelement gebildet ist.

11. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Trink-Mundstück (4) aus einem elastischen Material, insbesondere einem thermoplastischen Elastomer (TPE), besteht.

12. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Membran-Auflageelement (7) aus Polypropylen (PP) besteht.

13. Trink-Mundstück (1) für einen Flüssigkeitsbehälter mit einer Ventilanordnung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, das auf einem Deckel (2) mit einer Öffnung zum Durchtritt von Flüssigkeit angeordnet ist.

14. Trink-Mundstück nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das bevorzugt aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) bestehende, weiche Trink-Mundstück (1) mit dem bevorzugt aus Polypropylen (PP) bestehenden, harten Deckel (2) in einem Mehrkom-



ponenten-Spritzguss-Verfahren einstückig hergestellt ist.

15. Trink-Mundstück nach Anspruch 13 oder 14, wobei der Deckel (2) zumindest eine Luftdurchtrittsöffnung (19) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass an der Deckelinnenseite ein die Deckel-Öffnung umgebendes Aufnahmeelement (21) mit einer umlaufenden, zur Deckelinnenseite offenen Nut (24) befestigt ist, welches Aufnahmeelement (21) zumindest eine mit der Luftdurchtrittsöffnung (19) des Deckels (2) in Verbindung stehende Lufteintrittsöffnung (20) aufweist, die in der Nut (24) mündet, wobei in der Nut (24) ein Ring (11) einsetzbar bzw. eingesetzt ist und durch die Vorspannung zumindest einer als Ringmembran ausgebildeten Nutwand (26) bei gleichen Drücken beidseits der Lufteintrittsöffnung (20) sowie bei einem Überdruck auf der Deckelinnenseite die Lufteintrittsöffnung (20) abgedichtet ist und bei einem Unterdruck auf Seiten der Deckelinnenseite die Lufteintrittsöffnung (20) freigegeben ist.

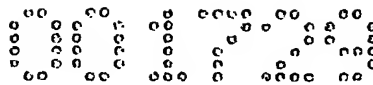
16. Trink-Mundstück nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der in der eingesetzten Stellung des Rings (11) der Luft-eintrittsöffnung (20) des Aufnahmeelements (21) zugewandte End-bereich (28) des Rings (11) im Querschnitt im Wesentlichen konisch ausgebildet ist.

17. Trink-Mundstück nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass der in der eingesetzten Stellung des Rings (11) der Lufteintrittsöffnung (20) des Aufnahmeelements (21) zugewandte Endbereich (28) des Rings (25) zumindest eine Aussparung (29) aufweist.

18. Trink-Mundstück nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (11) im Aufnahmeelement (21) mittels einer Schnappverbindung befestigbar bzw. befestigt ist.

19. Trink-Mundstück nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (11) an seiner Außenseite eine umlaufende Wulst (25) zum Einschnappen in der Nut (24) des Aufnahmeelements (21) aufweist.

20. Trink-Mundstück nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch

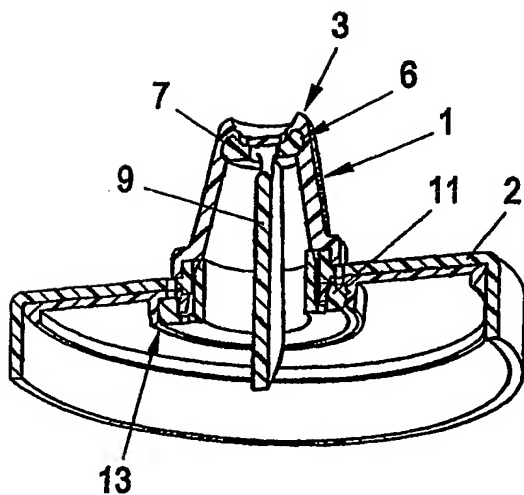
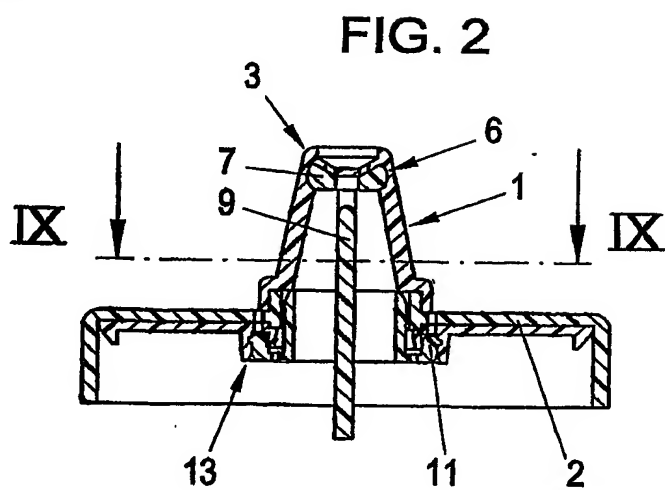
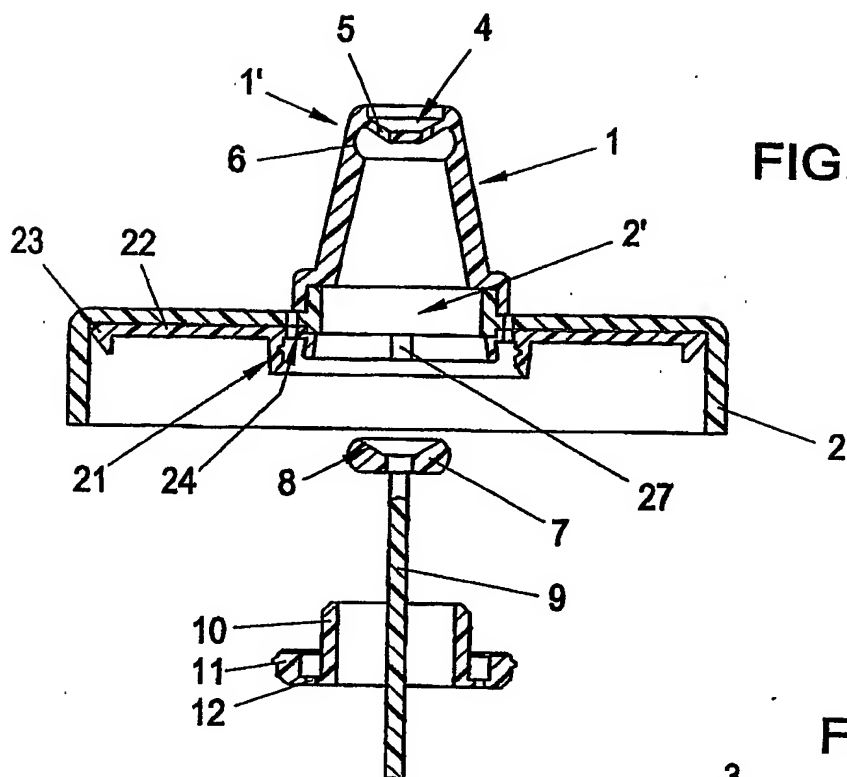


- 15 -

Zusammenfassung:

Ventilanordnung (3) für ein im Wesentlichen elastisches Trink-Mundstück (1) eines Flüssigkeitsbehälters, mit einer flexiblen Membran (4), die zumindest eine Ventilöffnung (5) aufweist, und mit einem im Wesentlichen steifen Membran-Auflageelement (7), das zumindest eine Ventilöffnung (15) aufweist, wobei in einer Schließstellung der Ventilanordnung (3) die Membran (4) auf dem Membran-Auflageelement (7) aufliegt und die Ventilöffnung (5) der Membran (4) vom Membran-Auflageelement (7) sowie die Ventilöffnung (15) des Membran-Auflageelements (7) von der Membran (4) dichtend abgedeckt sind, und die Membran (4) in der Schließstellung einwärts gewölbt ist, und bei Druckaufbringung von außen auf das Trink-Mundstück (1) bzw. durch das Anlegen eines Unterdrucks auf der vom Membran-Auflageelement (7) abgewandten Seite der Membran (4) die Membran (4) in einer umgeschnappten, auswärts gewölbten Offenstellung vorliegt, in welcher die Ventilöffnungen (5, 15) der Membran (4) und des Membran-Auflageelements (7) freigegeben sind, sowie ein Trink-Mundstück (1) für einen Flüssigkeitsbehälter mit einer erfindungsgemäßen Ventilanordnung (3), das auf einem Deckel (2) mit einer Öffnung (2') zum Durchtritt von Flüssigkeit angeordnet ist.

(Fig. 4)



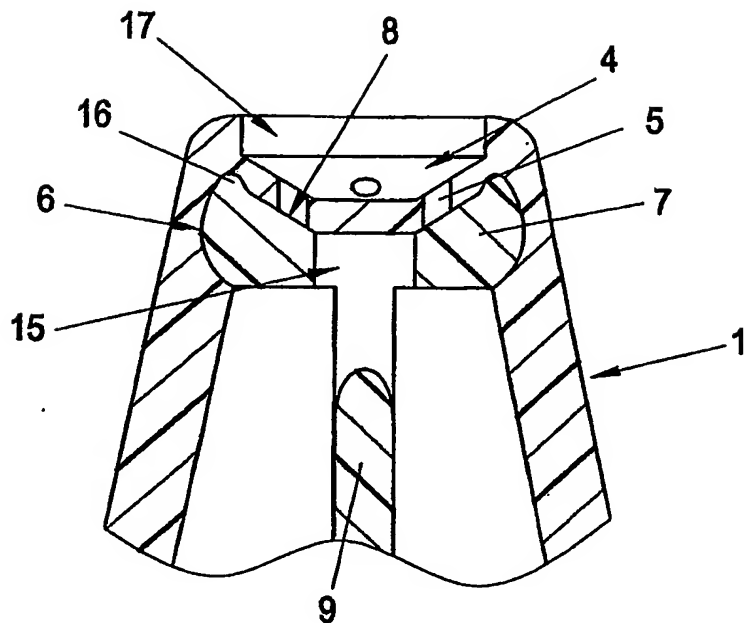


FIG. 4

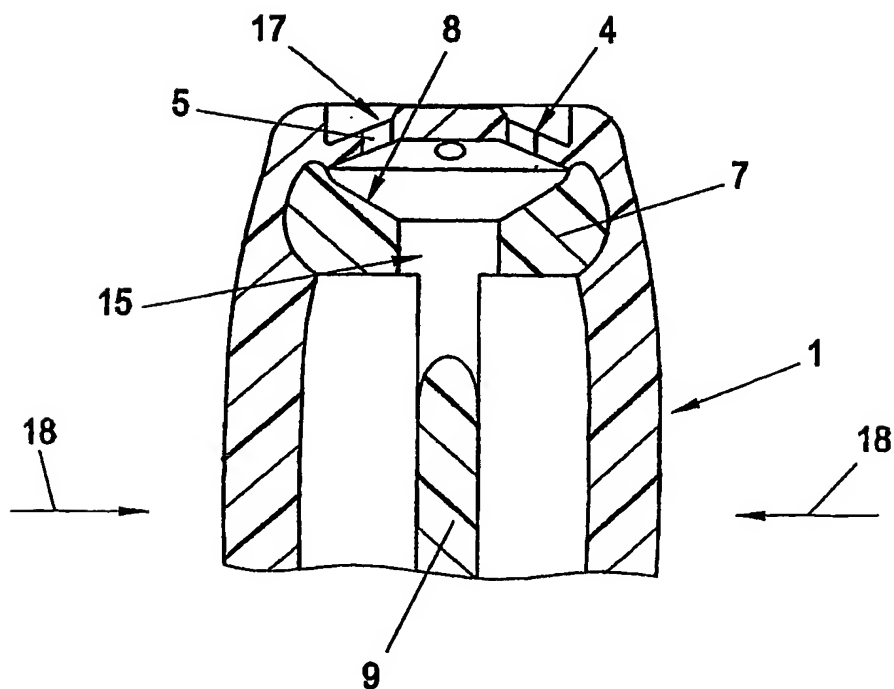


FIG. 5

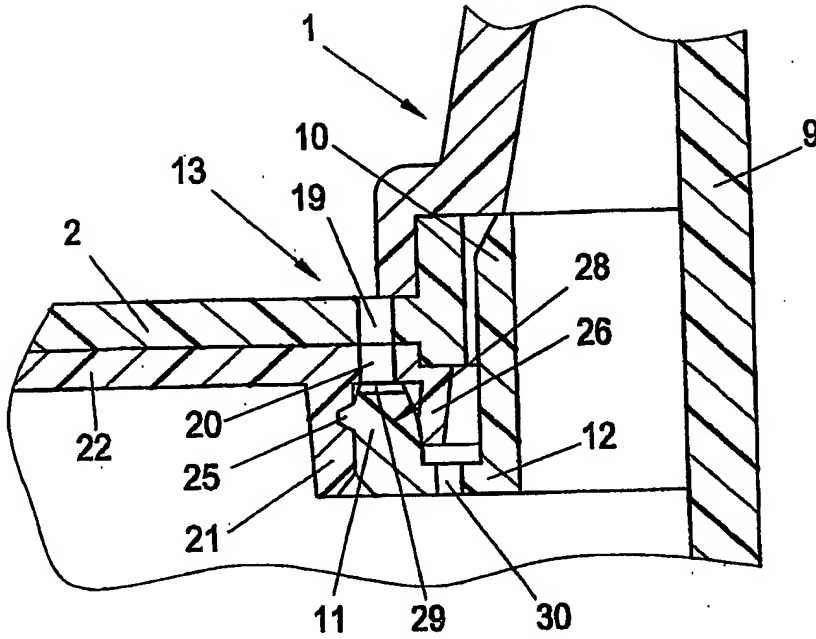


FIG. 6

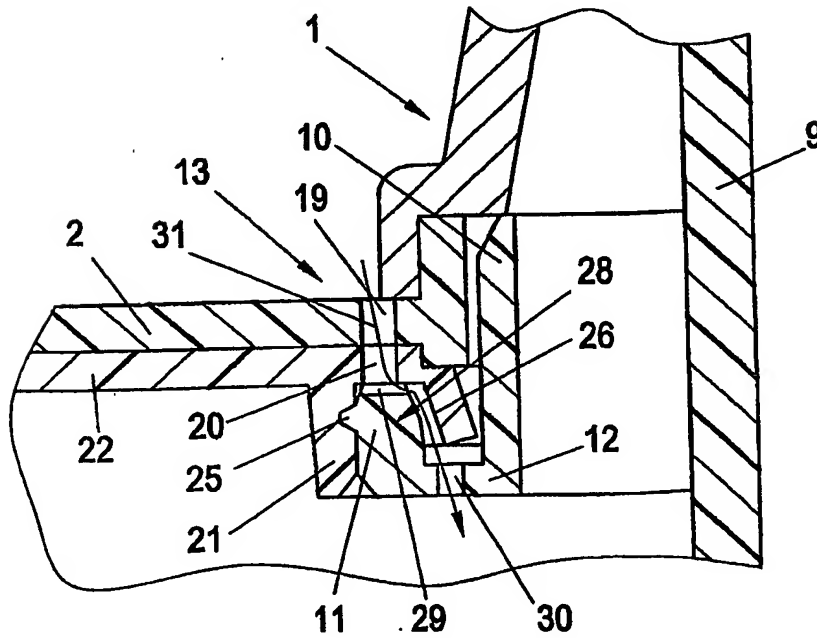


FIG. 7

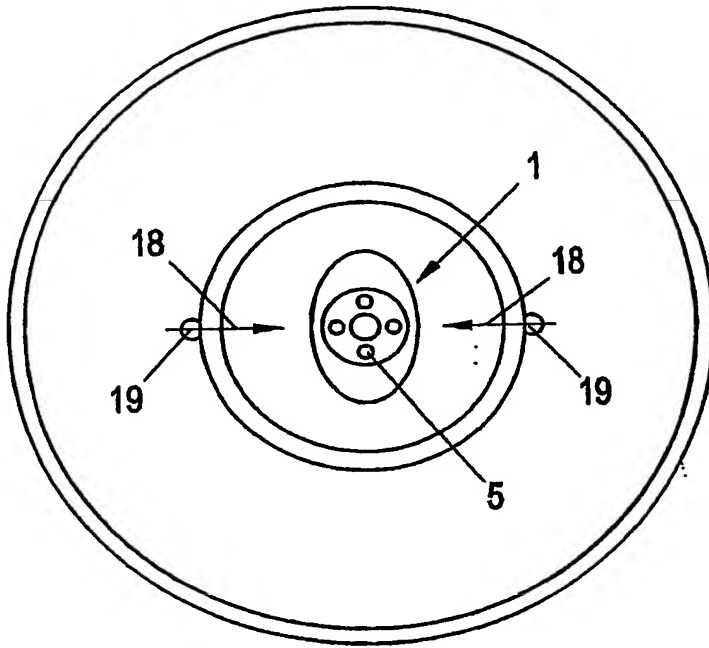


FIG. 8

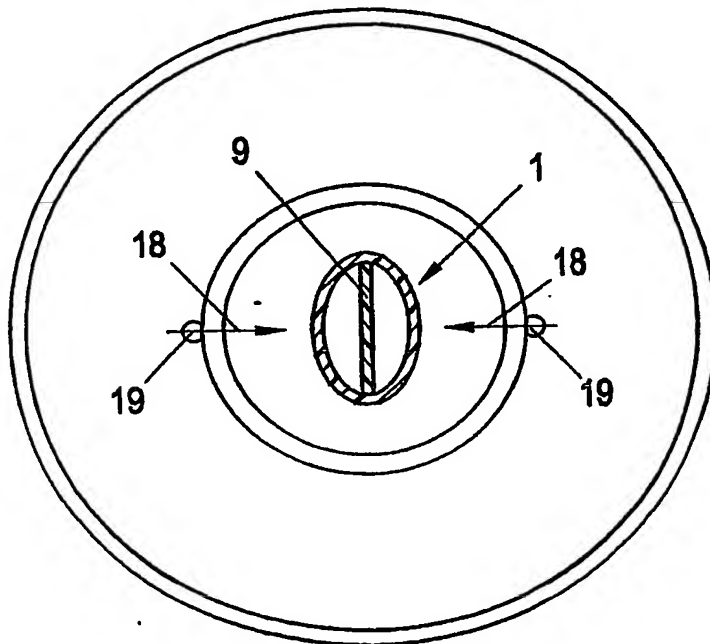


FIG. 9